

**This page Is Inserted by IFW Operations
And is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND INFORMATION TRANSMISSION DEVICE HAVING THE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP7181507
Publication date: 1995-07-21
Inventor(s): FURUSHIMA TERUHIKO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP7181507
Application Number: JP19930346524 19931221
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/1339; G02F1/1341
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To eliminate the need for a washing stage and to obviate the degradation in display quality by preventing the sealing failure and leaking of liquid crystals.
CONSTITUTION: The dropped liquid crystals are surely accepted in a liquid crystal reserving part 22 and the liquid crystals are injected into the spacing between substrates from a liquid crystal reserving part 22 without leaking when the liquid crystals are dropped into the liquid crystal reserving part 22. A dropped sealing material 9 is surely accepted in the liquid crystal reserving part 22 and prevents to leakage of the liquid crystals by hermetically sealed the injected liquid crystals when the sealing material 9 is dropped into the liquid crystal reserving part 22. Since the leakage of the liquid crystals is prevented in such a manner, the need for the washing stage and washing device for removing the leaking liquid crystals is eliminated and the production cost of the liquid crystal display device is reduced. Since the liquid crystal display device is surely sealed, there is no advance of the air and there is no deterioration of display quality.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-181507

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

番号

F I

技術表示箇所

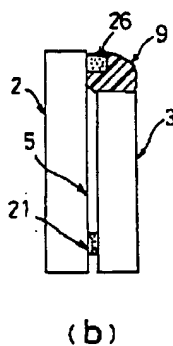
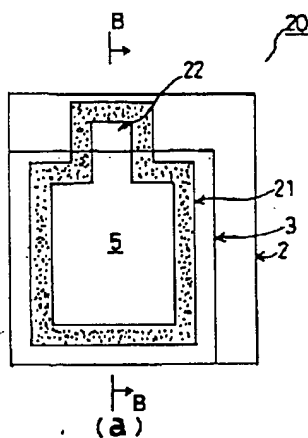
審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全5頁)

- (71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
- (72)発明者 古島 輝彦
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
- (74)代理人 弁理士 近島 一夫

装置を備えた情報伝達装置

工程を

滴下さ
該液
間隙
に滴下
て確実
液晶の
入るた
必要と
し、液
がな



特開平7-181507

2

しようとする課題】しかし、上述従来例に
12に示すように、シール材6の端縁がCF
よりも引っ込んでいる場合には種々の問題

すなわち、かかる場合に開口部7を閉塞す
り9を両基板2、3内に浸入させなければな
開口部7を完全に閉塞することは困難であ
りシール材6との間に隙間10が生じるこ
そして、このように隙間10が生じた場合
り配向特性の改善のためにアニール処理等を
示装置1を加熱すると、液晶が隙間10から
まい、漏れ出した液晶が表示部5外の基板間に
イヤボンディングパッド(WBP)を汚染し
それがあった。そして、このワイヤボンディ
が汚染された場合には液晶除去のための洗浄
て作業が煩雑になり、また使用する洗浄液に
ール材6や封口剤9を膨潤させて液晶表示装
性を低下させてしまうという問題があった。
】また、このように隙間10が生じている場
晶表示装置1を冷却する過程において表示部
が入り込んでしまい、該装置の表示品質が劣
う問題もあった。

】一方、ディスペンサによる滴下方式を用い
に、開口部7に液晶を数滴滴下して注入を行う
れた液晶が開口部7より外側に逃げる量が多
注入される液晶の量が不足し、表示部5全体
らず、該装置の表示品質が劣化するという問
。また、漏出した液晶がワイヤボンディング
を汚染してしまい、上述と同様、洗浄を必要と
問題があった。

】そこで、本発明は、液晶を完全に注入する
を完全にすることにより上記問題点を解消す
示装置及び該液晶表示装置を備えた情報伝達装
することを目的とするものである。

】
解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑
たものであって、その第1の発明にかかる液晶
は、所定間隙を有して互いに対向するように配
第1及び第2の基板と、これらの基板の所定領
するように該両基板間に配置されたシール材
ら基板間における前記所定領域内に注入された
を備えた液晶表示装置において、前記第1の基
第2の基板よりも大きく形成し、前記シール材
一部が前記第2の基板からはみ出すようにして
の基板上に閉パターンにて配置し、前記はみ出
ル材の一部と前記第1の基板とによって、前記
に形成された間隙に連通される液晶溜め部を形
つ、該液晶溜め部が、滴下された液晶を前記両
形成された間隙に注入せしめた後に閉塞されて
とを特徴とする。

【0011】また、第2の発明にかかる情報伝達装置は、データ信号及び走査方式信号を出力するグラフィックコントローラと、走査線アドレスデータ及び走査方式信号を出力する走査信号制御回路と、表示データ及び走査方式信号を出力する情報信号制御回路と、上記の液晶表示装置と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

【作用】以上構成に基づき、液晶溜め部に液晶を滴下すると、滴下された液晶は該液晶溜め部に確実に受け取られて両基板間の空隙に注入される。また、液晶注入後は、この液晶溜め部に封孔剤を滴下すると、該滴下された封孔剤は該液晶溜め部に確実に受け取られて液晶を密封する。

【0013】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。なお、図1及び図2に示すものと同一部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0014】まず、本発明の第1実施例について、図3乃至図5に沿って説明する。

【0015】本実施例におけるTFT基板(第1の基板)2はCF基板(第2の基板)3よりも大きく形成されており、TFT基板2上には、表示部5を囲繞するように閉パターン状にシール材21が塗布されている(図3(a)参照)。また、このシール材21の一部はCF基板3からはみ出させて、はみ出したシール材の一部とTFT基板2によって液晶溜め部22を形成しており、かかる液晶溜め部22は、基板間に形成された空隙に連通されている。なお、シール材21の塗布はスクリーン印刷法により行い、シール材21には、スペーサを混合した紫外線硬化型エポキシ樹脂を用いている。また、シール材21の硬化は、シール材21を塗布したTFT基板2とCF基板3とを位置合わせして貼り合わせた後に、加圧しながら紫外線を照射することにより行っている。そして、両基板2、3間の空隙は、スペーサによって6 μ mに保たれており、硬化された後のシール材21は、上記加圧によって印刷時の形状と比べて押し広げられたものとなっている。但し、CF基板3からはみ出している部分のシール材21は、加圧による影響を受けないことから、印刷時の形状(幅200 μ m、高さ20 μ mのカマボコ型)に保たれている。

【0016】また、表示部5内への液晶の注入は、真空中に液晶溜め部22に液晶を滴下することにより行うようになっており、封孔処理は、液晶表示装置20を大気圧に戻して液晶溜め部22に残っている液晶を除去し、液晶溜め部22に封孔剤9を滴下して硬化させることにより行うようになっている。なお、このようにして作製された液晶表示装置9は、100 $^{\circ}$ Cの温度で1時間のアニール処理が行われ、TFT基板2の表示部5の不透明部分をエッチングにより除去し、透過型の液晶表示装置を完成される。

【0017】について、上述実施例の作用について説明する。

【0018】いま、液晶溜め部22に液晶を滴下すると、滴下された液晶は液晶溜め部22に確実に受け取られて、該受け取られた液晶は表示部5内に注入される。また、液晶溜め部22に封孔剤9を滴下すると、該滴下された封孔剤9は液晶溜め部22に確実に受け取られて、該受け取られた封孔剤9は表示部5内の液晶を密封する。

10 【0019】について、上述実施例の効果について説明する。

【0020】本実施例によれば、滴下される液晶は液晶溜め部22に確実に受け取られて表示部5内に注入されて液晶の注入時の漏れがない。また、液晶は封孔剤9により確実に密封されるため、液晶表示装置の加熱に伴う液晶漏出を防止できる。因に、本発明者は、液晶注入後のアニール処理において液晶表示装置20を加熱したが、該アニール処理に伴う液晶漏出は全く発見されなかった。また、液晶表示装置20を120 $^{\circ}$ Cの温度で10時間保持したが、該加熱処理に伴う液晶漏出も全く発見されなかった。このように液晶漏れがないため、上記従来例にて述べたようなワイヤボンディングパッドの汚染がなく、高品質の液晶表示装置を得ることができる。なお、本実施例に係る液晶表示装置を、何ら洗浄することなく、60 $^{\circ}$ C90%の高温高湿動作試験や、30~70 $^{\circ}$ C、20サイクルのヒートサイクルの信頼性試験を行ったが、不良は全く発見されなかった。一方、上述のように液晶が確実に密封されて液晶漏出がないため、洗浄工程が不要となり、製造工程や製造装置が簡略化されて液晶表示装置の製造コストが易くなるという効果がある。また、液晶表示装置の冷却に伴って空気が表示部内部に進入するおそれもなく、それに伴う表示品質の劣化もない。

20 【0021】また、上述のように注入時において液晶の漏出がないことから、滴下する液晶の量が少量で済む。具体的には、表示部5の寸法が1インチ程度であれば、数mgの液晶を滴下するだけでよい。したがって、表示部5内において液晶の配置されない部分が生じたりして、液晶表示装置の表示品質が劣化してしまうこともない。

40 【0022】なお、本実施例で用いたTFT基板2は、活性層として単結晶Siを用いている。この単結晶Siについては、多孔質Siを基体としてエピタキシャル成長させて得られる薄膜が、液晶駆動回路及びその他の周辺駆動回路を同時に同一基板上に作成することができるため、TFT基板として良好である。このTFT基板の作成手法については、特開平03-194115号公報に開示されている。また、本実施例は、アクティブマトリックス方式、単純マトリックス方式等のいかなる方式
50 の液晶表示装置にも適用可能である。